Lovato Electric do Brasil Ltda
Telefone : (0xx21) – 25850993
TeleFax.: (0xx21) – 25851046
E-mail: vendas@lovatoelectric.com.br

RGK 60 Unidade de Comando e Supervisão para Geradores

MANUAL DE INSTALAÇÃO

Lovato Electric do Brasil Ltda
Telefone : (0xx21) – 25850993
TeleFax.: (0xx21) – 25851046
E-mail: vendas@lovatoelectric.com.br

Atenção !!! As descrições e os dados contidos nesse manual podem ser alterados a qualquer momento e portanto não podem haver nenhum valor contratual. Recordamos que o aparelho RGK60 deve ser utilizado por pessoal técnico qualificado e no respeito das normas de instalações em vigor para evitar danos a materiais e pessoas.

Introdução

Esse aparelho foi projetado para facilitar a utilização durante a instalação e operação do grupo gerador, evitando portanto de recorrer a continuas consultas do manual de operação.
Nas várias situações de utilização, quais : programação dos parâmetros de funcionamento, visualização dos dados, condições de alarme,etc.., um Led na tecla **HELP** acenderá para sinalizar a disponibilidade de uma mensagem de ajuda. Esse manual contém somente as informações indispensáveis para iniciar o operador na utilização desse aparelho e as tabelas de alarmes, parâmetros, funções programáveis e características técnicas.

Tecla HELP – O led vermelho indica a disponibilidade de uma mensagem de ajuda. Apertando a tecla HELP será visualizado o testo de ajuda, com relação a operação que foi realizada.

Tecla ENTER e EXIT – A tecla **ENTER** para confirmar comandos ou operações ou para entrar em um menu. A tecla **EXIT** para declinar uma operação , para sair do menu ou para sair da mensagem de HELP.

Teclas com as Flechas "⇑" ou **"⇓"** – Servem para se movimentar entre as páginas de visualização de dados ou para escolher os parâmetros em um menu.

Teclas de "-" e "+" – Apertar as teclas **"-"** e de **"+"** para visualizar os dados alternativos da página de dados selecionada e para modificar os parâmetros no menu.

Teclas OFF/RESET, MAN, AUT e TEST – Apertar essas teclas para selecionar o modo de funcionamento desejado . O led iluminado indica o modo selecionado ; se o led permanece iluminado com intermitência é porque o controle remoto é ativo nesse momento.

Teclas de START e STOP – Essas teclas são operantes somente quando foi selecionado o modo de funcionamento **MAN** (Comando Manual) e usadas para partida (START) ou parada (STOP) do grupo gerador. Apertando a tecla **START** suavemente teremos uma tentativa de partida; mantendo apertada a tecla **START** é possível aumentar o tempo de partida programado do grupo gerador . O led iluminado com intermitência ao lado do símbolo G (gerador) indica a partida do grupo gerador com os alarmes inibidos; iluminado constantemente ao final da partida do grupo gerador com os alarmes em operação. O gerador pode ser parado também com a tecla **OFF/RESET**.

Teclas MAINS e GEN – Essas teclas são operantes somente quando é estado selecionado o modo de funcionamento **MAN** (Comando Manual) e usadas para comutar a carga da concessionária para o gerador ou vice-versa. Os led iluminados ao lado das teclas **MAINS** e **GEN** indicam que as respectivas tensões estão entre os limites fixados na programação desses parâmetros. O led iluminado em proximidade do símbolo de comutação indica que o atual componente está fechado; quando intermitente indica um sinal de retroação incorreto na abertura ou fechamento desse componente (disjuntor/contactor ou seccionadora).

Lovato Electric do Brasil Ltda
Telefone : (0xx21) – 25850993
TeleFax.: (0xx21) – 25851046
E-mail: vendas@lovatoelectric.com.br

Display LCD

O display LCD visualiza seja em formas gráfica ou alfanumérica dados e informações. Apertar as teclas com as flechas **"⇑" ou "⇓"** para ver as páginas de dados. Apertar as teclas **"-"** ou **"+"** para ver outros dados relativos a mesma página selecionada. O aparelho é programado de fabrica para retornar a página principal após 60 segundos da ultima tecla apertada.

MODO DE OPERAÇÃO

Modo OFF/RESET – Unidade desligada ou Cancelamento dos alarmes .
O motor não pode funcionar. Se a concessionária é presente a carga é comutada para a concessionária. Se o motor é em funcionamento apertando a tecla **OFF/RESET** o motor para sem o tempo de resfriamento esse para imediatamente e eventuais alarmes cancelados, somente se as causas que ocasionaram a intervenção da proteção não está mais presente.

Modo MAN - Comando Manual de partida pelo teclado
O motor pode ser ligado ou desligado somente manualmente agindo nas teclas **START** ou **STOP**, assim como a comutação da carga da concessionária para o gerador mediante as teclas **MAINS** e **GEN** e vice-versa. Sempre no modo **MAN** ao comando de partida e, mantendo apertado a tecla **START** é possível aumentar o tempo de partida do motor programado, ao comando de parada mantendo apertada a tecla **STOP** por um tempo superior a 6 segundos se ativa a saída da solenóide de combustível por 4 minutos.

Modo AUT – Comando de partida automático.
O motor liga automaticamente na falta de energia ou se fora dos limites programados pelo operador para o funcionamento com a concessionária e desliga ao retorno da mesma e o motor para ap´s o tempo de resfriamento programado para o motor.

Modo TEST – Comando de partida conforme a programação de funcionamento em teste do grupo gerador.
O motor parte imediatamente mesmo que a energia da concessionária esteja presente , na falta de energia da concessionária ou se os parâmetros são fora dos limites fixados pelo operador, e a carga é comutada para o gerador. Passando novamente para o modo de operação Aut (Automático) o motor é desligado se a energia da concessionária está presente.

ALARMES

Na presença de um alarme, a parte inferior do display vem ocupada para visualização do mesmo. Na presença de vários alarmes esses são visualizados singularmente em seqüência. Para cada alarme é disponível uma mensagem de ajuda para individuar as possíveis causa que deram origem ao problema. O cancelamento dos alarmes se realiza através da tecla **OFF/RESET,** que impede a partida automática ou involuntária do grupo gerador após o cancelamento do alarme.
Se não é possível cancelar o alarme significa que não foi removida as causas que deram origem ao alarme. Durante as operações de visualização dos eventos e de programação nenhum alarme vem visualizado.

Lovato Electric do Brasil Ltda
Telefone : (0xx21) – 25850993
TeleFax.: (0xx21) – 25851046
E-mail: vendas@lovatoelectric.com.br

ENERGIZAÇÃO DO APARELHO

Alimentando o aparelho RGK esse se coloca no modo de funcionamento **OFF/RESET.** Através da programação de um parâmetro no **MENU GENERAL** é possível manter, caso seja necessário o mesmo modo de funcionamento precedente a desenergização do aparelho.
A USCA RGK pode ser energizada indiferentemente a 12 ou 24Vcc, mas necessita da correta programação da tensão da bateria no **MENU BATERIA,** para evitar a ativação do alarme de tensão da bateria.
È fundamental a programação dos parâmetros nos MENU GENERAL (coeficiente do TC, configuração do sistema, tensão nominal e freqüência), PARTIDA DO MOTOR, CONTROLE DO MOTOR em função do tipo de maquina utilizada.

PROGRAMAÇÃO ATRAVÉS DO TECLADO

Existem três (três) diferentes menu para acessar aos parâmetros de configuração e dados.

❖ **Menu Extend (Extenso) :**

Acesso aos parâmetros de programação**.** Para entrar no menu é necessário seguir os seguintes passos:

- Tecla **OFF/RESET** – manter apertada
- Tecla **"-"** - apertar duas vezes
- Tecla **"+"** - apertar três vezes
- Tecla "⇓**"** - apertar quatro vezes
- Deixar todas as teclas

❖ **Menu Operador :**

Acesso aos parâmetros de regulação de interesse do operador. Para entrar no menu de programação apertar na ordem as seguintes teclas:

- Tecla **OFF/RESET** - apertar por 5 segundos
- Deixar a tecla.

❖ **Menu de Comando:**

Acesso aos comando de cancelamento dos dados , copia dos parâmetros e reinicialização dos parâmetros. Para entrar no menu de programação apertar em seqüência as seguintes teclas :

- Tecla **OFF/RESET** - manter apertada
- Tecla **ENTER** - apertar por 5 segundos
- Deixar todas as teclas.

❖ **Movimentar-se dentro dos menu de programação:**

- Teclas "⇑" ou "⇓" para escolher um subgrupo do **Menu Operação** (ou um comando no caso do **Menu de Comando**).
- tecla **ENTER** para ter acesso a impostação dos parâmetros (ou efetuar um comando).
- Teclas "⇑" ou "⇓" para escolher um parâmetro.
- Teclas **"-"** e **"+"** para modificar o parâmetro.
- Tecla **EXIT** para sair do subgrupo
- Tecla **EXIT** para sair do Menu de programação

❖ **Copia de segurança dos dados de programação:**

È possível fazer uma copia de segurança na memória Flash da unidade RGK somente dos dados de programação modificáveis mediante o teclado da unidade.
Esses mesmo dados podem ser reutilizados na memória de trabalho da unidade RGK. Os comandos para realização da copia de segurança são disponíveis no Menu de Comando citado acima.

PROGRAMAÇÃO COM O COMPUTADOR : Opcional

Com o software de programação da Lovato RGK-SW10 os parâmetros de funcionamento podem ser programados mais facilmente com um computador conectado a unidade RGK através da interface serial RS232 disponível no aparelho.
Além dos parâmetros de funcionamento é possível definir :

- Testo de ajuda para todos os alarmes, descrições e testo para os Alarme Utilizador (USERS ALLARMS).
- Dados relativos as características das curvas de funcionamento dos sensores analógicos de pressão, temperatura e nível combustível.
- Logotipo personalizado do cliente que aparece todas as vezes ao sair do menu de programação e na energização do aparelho.
- Arquivar os parâmetros programados na unidade RGK no computador , os dados isolados (precedentemente programados) ou todos juntos , subdivididos em files separados. Os mesmo dados podem ser carregados isolados ou todos juntos na unidade RGK através do computador com um único comando.

RECOMENDAÇÃO:

▪ **Copia de segurança dos dados de programação:**

Devido ao elevado número de parâmetros de programação existentes na unidade RGK, aconselhamos de salvar todos os dados de programação no computador todas as vezes que os parâmetros sejam modificados diretamente no teclado da unidade. Lembramos que somente os dados de programação modificáveis no teclado da unidade podem ser memorizados na memória flash da unidade.
Quando necessário esses dados podem ser chamados para ser utilizados na memória de trabalho da unidade RGK.Os comandos para arquivar e importar os parâmetros são disponíveis no Menu de Comando.

▪ **Página Informativa:**

A unidade RGK além das páginas de vídeo para visualização das medições, dados, alarmes, etc... dispõe de uma página informativa com 8 linhas de 32 caracteres cada para o utilizador. Nessa página é possível arquivar uma serie de informações úteis ao cliente, tais como: Nome do cliente, data de construção, data de instalação e numero de matricula do quadro elétrico ou do grupo gerador, código cliente, nome do arquivo de programação, dados técnicos principais , numero de telefone da assistência técnica e etc.... Caso a página não seja utilizada essa aparecerá vazia no display com a indicação “**Empty Information page”.**

DADOS TÉCNICOS:

- **Entradas e Saídas Digitais Programáveis :**

Todas os sinais de comando digitais de saídas e alguns de entradas são destinados a funções pré-estabelecidas pela fabrica como ilustradas nas páginas sucessivas.
Para modificar a programação de fábrica para outras funções diferente àquela programada:

1. Acessar ao **Menu INPUTS e OUTPUTS,**
2. Apertar as **"⇑"ou "⇓"**para escolher o Terminal de Entrada ou de Saída desejado,
3. Apertar a tecla **"-" ou "+"** para escolher a função

- **Propriedade dos sinais de comando de entradas digitais:**

Para cada entrada é possível definir as características de funcionamento do sinal como descrito a seguir :

1. Contato tipo **NO** (Normalmente Aberto) ou **NC** (Normalmente Fechado) ,
2. Temporização ao fechamento do contato esterno,
3. Temporização na abertura do contato esterno.

Para definir a propriedade dos contatos digitais de entrada seguir os passos descritos abaixo:

1. Acessar o Menu **INPUT**,
2. Apertar a tecla **ENTER** para acessar aos parâmetros de programação
3. Apertar as **"⇑"ou "⇓"**para escolher o parâmetro e propriedade desejado,
4. Apertar a tecla **"-" ou "+"** para modificar as característica do sinal
5. Apertar a tecla **EXIT** para retornar ao Menu precedente

- **Propriedade dos Alarmes:**

A cada alarme incluindo Alarme Operador (USER ALARM) pode ser associado oito (8) diferentes propriedades:

- **Alarme Habilitado**. Se não habilitado é como se não existisse
- **Alarme armazenado**. Permanece armazenado até mesmo se foi removida a causa que originou o alarme.
- **Alarme Global.** Ativa a saída designada para esta função.
- **Sirene.** Ativa a saída designada para esta função.
- **Parada do motor.**
- **Resfriamento do motor.**
- **Ativo com motor em funcionamento.**
- **Chamada automática com modem.** Vem realizado a conexão com modem de acordo com os parâmetros programado.

Estas propriedades são programadas de fabrica para utilização comum, para modifica-las :

1. Acessar ao Menu Alarme (ALARM MENU),
2. Apertar as **"⇑"ou "⇓"**para escolher o alarme desejado,
3. Apertar a tecla **"-" ou "+"** para escolher a propriedade,
4. Apertar a tecla ENTER para habilitar ou desabilitar a propriedade,
5. Apertar a tecla EXIT para retornar ao menu anterior.

- **Entradas Analógica dos Sensores:**

Verificar se os sensores utilizados no motor correspondem aqueles programados no **Menu Controle do Motor** (CONTROL MOTOR MENU). Na eventualidade que os sensores utilizados não sejam disponíveis no menu de programação, se si conhece as curvas características de funcionamento, com a ajuda do software RGK-SW10 (opcional) é possível construir a curva característica do novo sensor. Caso contrário é indispensável desabilitar o sensor.

- **Entradas Analógicas de Tensão e Corrente:**

Verificar o tipo de conexão programado no Menu Geral (GENERAL MENU). Se disponível realizar a conexão do Neutro, que garante medições com maior precisão. Para obter medição correta de potência e energia, fator de potência, cós phi, é indispensável que os transformadores de corrente em cada fase do gerador (TC) sejam conectados nas fases corretamente. Verificar a correspondência de cada fase da tensão de rede e gerador e da corrente da carga. Um pólo do secundário dos transformadores de correntes deve ser conectado a terra.

Menu de Comando

C01	Reiniciar o contador de energia
C02	Reiniciar o contador de horas de manutenção
C03	Reiniciar o contador de horas de funcionamento do motor (1)
C04	Reiniciar o contador de partidas do motor
C05	Impostação parâmetros de Fábrica
C06	Salva parâmetros na memória flash
C07	Carrega parâmetros da memória flash

(1) Comando escondido para impostação do contador do motor :
Apertar a tecla OFF/RESET , ENTER e
Utilizar as teclas "+" e "-" para impostar o contador
Apertar a tecla EXIT para sair do menu

Menu Avançado (Extend Menu)

"01"	UTILIDADES	Fábrica	Campo de Regulação	Cliente
P0101	Idioma	Inglês	Ingles/Frances/Alemão/Espanhol	Ingles
P0102	Ano	2001	1989-2089	
P0103	Mês	1	1-12	
P0104	Dia do Mês	1	1-31	
P0105	Dia da Semana	1	1-7	
P0106	Horas	0	0-23	
P0107	Minutos	0	0-59	
P0108	Segundos	0	0-59	
P0109	Impostação do relógio na alimentação	ON	OFF/ON	
P0110	Retôrno à página principal (seg.)	60	5-600	
P0111	Contraste do display (%)	50	0-100	

Lovato Electric do Brasil Ltda
Telefone : (0xx21) – 25850993
TeleFax.: (0xx21) – 25851046
E-mail: vendas@lovatoelectric.com.br

"02"	GERAL	Fábrica	Campo de Regulação	Cliente
P0201	Relação do TC (transf. de corrente)	1.0	1.0-2000.0	
P0202	Relação do TP (transf. de tensão)	1	1-500,0	
P0203	Tipo de ligação	3N	3N-3-2N-1N	
P0204	Tensão Nominal (V)	400	100-50000	
P0205	Frequência (HZ)	50	50/60	
P0206	Relação RPM / "W"	1.000	0.001-50.000	
P0207	Rotação Nominal do motor (rpm)	1500	750-3600	
P0208	Escolha da unidade de medição	°C/bar	°C/bar-°F/psi	
P0209	Intertravamento concessionária / gerador (seg.)	0.5	0.0-60.0	
P0210	Temporização ON/OFF concessionária/gerador (seg.)	50	1-60	
P0211	Modo OFF/RESET na alimentação	ON	OFF/ON	
P0212	Tempo funcionamento dasirene (seg.)	OFF	OFF/ 1-60	
P0213	Sirene antes da partida (seg.)	OFF	OFF/ 1-60	

"03"	BATERIA	Fábrica	Campo de Regulação	Cliente
P0301	Tensão da bateria (V)	12	12/24	
P0302	Limite de tensão MAX (%)	130	110-140	
P0303	Limite de tensão MIN (%)	75	60-100	
P0304	Temporização alarme MIN/MAX (seg.)	10	0-30	

"04"	PARTIDA DO MOTOR	Fábrica	Campo de Regulação	Cliente
P0401	Tensão do alternador para motor funcionando (V)	10	OFF/ 3-30	
P0402	Tensão do gerador para motor funcionando (%)	25	OFF/ 10-100	
P0403	Frequência do gerador para motor funcionando (%)	30	OFF/ 10-100	
P0404	Sinal "W" de motor funcionando (RPM)	30	OFF/ 10-100	
P0405	Pré-aquecimento do motor (seg.)	OFF	OFF / 1-60	
P0406	Número de tentativas de partida	5	1-10	
P0407	Duração da tentativa de partida (seg.)	5	1-30	
P0408	Pausa entre as tentativas de partidas (seg.)	5	1-30	
P0409	Tempo de pausa entre partida interrompida e a próxima (seg.)	OFF	OFF / 1-20	
P0410	Tempo de deceleração (seg.)	10	OFF / 1-180	
P0411	Tempo de resfriamento do motor (seg.)	120	1-3600	
P0412	Tempo da solenóide de parada (seg.)	OFF	OFF / 1-60	
P0413	Temporização para valvula gaz (seg.)	OFF	OFF / 1-10	
P0414	Tempo (seg.)	OFF	OFF / 1-10	
P0415	Temporização entrada de ar (seg.)	OFF	OFF / 1-10	
P0416	Limite entrada de ar (%)	5	0-100	

"05"	CONTROLE DO MOTOR	Fábrica	Campo de Regulação	Cliente
P0501	Escolha do sensor de pressão	(1)	(1)	
P0502	Escolha do sensor de temperatura	(1)	(1)	
P0503	Escolha do sensor de nível do combustível	(1)	(1)	
P0504	Pré-alarme pressão MIN	3.0	0.1-180.0	
P0505	Limite pressão MIN	2.0	0.1-180.0	
P0506	Pré-alarme temperatura MAX	90	40-285	
P0507	Limite temperatura MAX	100	40-285	
P0508	Pré-alarme combustível MIN (%)	20	0-100	
P0509	Limite combustível MIN (%)	10	0-100	
P0510	Inibição alarmes durante a fase de partida (seg.)	8	1-30	
P0511	Limite de velocidade "W" MAX (%)	110	100-120	
P0512	Temporização velocidade "W" MAX (seg.)	3	3-20	
P0513	Limite de velocidade "W" MIN (%)	90	80-100	
P0514	Temporização velocidade "W" MIN (seg.)	5	0-600	

(1) O sensor de default e os tipos de sensores disponíveis são determinados pelo programador mediante computador

"06"	CONTROLE DA CONCESSIONÁRIA	Fábrica	Campo de Regulação	Cliente
P0601	Limite de tensão MIN (%)	85	70-100	
P0602	Temporização tensão MIN (seg.)	5	0-600	
P0603	Limite de tensão Max (%)	115	100-120	
P0604	Temporização tensão Max (seg.)	5	0-600	
P0605	Temporização tensão da concessionária entre os limites (seg.)	60	1-600	
P0606	Histeresis limite MIN/MAX (%)	3.0	0.0-5.0	
P0607	Limite assimetria MAX (%)	15	5-20	
P0608	Temporização assimetria MAX (seg.)	5	0-600	
P0609	Limite frequência MAX (%)	110	OFF / 100-120	
P0610	Limite frequência MIN (%)	90	OFF / 80-100	
P0611	Temporização frequência MIN/MAX (seg.)	5	0-600	
P0612	Controle tensão da concessionária OFF / interno / externo	INT	OFF / INT / EXT	
P0613	Controle tensão da concessionária em modo RESET/OFF	OFF	OFF / ON / OFF+GLOB / ON+GLOB	
P0614	Controle tensão da concessionária em modo MANUAL	OFF	OFF / ON / OFF+GLOB / ON+GLOB	

"07"	CONTROLE DO GERADOR	Fábrica	Campo de Regulação	Cliente
P0701	Limite de tensão MIN (%)	85	70-100	
P0702	Temporização tensão MIN (seg.)	5	0-600	
P0703	Limite de tensão Max (%)	115	100-120	
P0704	Temporização tensão Max (seg.)	5	0-600	
P0705	Temporização tensão do gerador entre os limites (seg.)	60	0-600	
P0706	Histeresis limite MIN/MAX (%)	3.0	0.0-5.0	
P0707	Limite assimetria MAX (%)	15	5-20	
P0708	Temporização assimetria MAX (seg.)	5	0-600	
P0709	Limite frequência MAX (%)	110	OFF / 100-120	
P0710	Temporização frequência MAX (seg.)	3	0 - 200	
P0711	Limite frequência MIN (%)	90	OFF / 80-100	
P0712	Temporização frequência MIN (seg.)	5	0 - 600	
P0713	Controle tensão da concessionária OFF / interno / externo	INT	OFF / INT / EXT	
P0714	Alarme intervenção A27-A28	240	5 - 240	

"08"	PROTEÇÃO DO GERADOR	Fábrica	Campo de Regulação	Cliente
P0801	Corrente Nominal do gerador (A)	OFF	OFF / 5-10000	
P0802	Limite de corrente max. (%)	OFF	100-500 / OFF	
P0803	Temporização limite corrente max (seg.)	4	0.0-60.0	
P0804	Escolha da Classe de proteção	OFF	OFF/P1/P2/P3/P4	
P0805	Tempo rearme da proteção (seg.)	60	0-5000	
"09"	**TESTE E MANUTENÇÃO**	**Fábrica**	**Campo de Regulação**	**Cliente**
P0901	Dia de início do TESTE	1	1-7	
P0902	Hora de início do TESTE (h)	12	00-23	
P0903	Minutos de início do TESTE (min)	00	00-59	
P0904	Intervalo de tempo entre os TESTE (dias)	7	1-30	
P0905	Duração do TESTE (min.)	OFF	OFF / 1-60	
P0906	Teste com carga	OFF	OFF / ON	
P0907	Intervalo manutenção (h)	OFF	OFF / 1-999	
P0908	Teste com comando de STOP externo	OFF	OFF / ON	

"10"	PORTA DE COMUNICAÇÃO	Fábrica	Campo de Regulação	Cliente
P1001	Endereço porta serial	1	1-99	
P1002	Baud-rate RS232	9600	OFF / 1200-38400	
P1003	Baud-rate RS485	OFF	OFF / 1200-38400	
P1004	Canal Modem	RS232	RS232/RS485	

"11"	VÁRIOS	Fábrica	Campo de Regulação	Cliente
P1101	Partida com limite max.	OFF	OFF/ON	
P1102	Limite máx. Partida (kw)	0	0-9999	
P1103	Temporização limite max para partida (seg.)	0	0-999	
P1104	Limite mínimo para parada (kw)	0	0-9999	
P1105	Temporização limite max para parada (seg.)	0	0-999	
P1106	Carga ficticia	OFF	OFF/ON	
P1107	Carga ON (kw)	0	0-9999	
P1108	Temporização carga ON (seg.)	0	0-999	
P1109	Carga OFF (kw)	0	0-9999	
P1110	Temporização carga OFF (seg.)	0	0-999	
P1111	Horas de aluguel (h)	0	0-60000	
P1112	Seleção modo operar	Normal	Normal/EJP/EJP-T/SCR	
P1113	Temporização parada do motor	25 min	0-99	
P1114	Temporização comutação	5 min	0-30	
P1115	Bloco re-comutação	OFF	OFF/ON	

"12"	ENTRADAS PROGRAMÁVEIS	Fábrica	Campo de Regulação	Cliente
P1201	**Entrada borne 8.1**	Parada de Emergência	(1)	
8.1	Tipo de contato	NF	NA / NF	
8.1	Temporização no fechamento (seg.)	0.0	0.0-6000.0	
8.1	Temporização na abertura (seg.)	0.0	0.0-6000.0	
P1202	**Entrada borne 8.2**	Partida Remota	(1)	
8.2	Tipo de contato	NA	NA / NF	
8.2	Temporização no fechamento (seg.)	0.0	0.0-6000.0	
8.2	Temporização na abertura (seg.)	0.0	0.0-6000.0	
P1203	**Entrada borne 8.3**	Sobrecarga gerador	(1)	
8.3	Tipo de contato	NA	NA / NF	
8.3	Temporização no fechamento (seg.)	0.0	0.0-6000.0	
8.3	Temporização na abertura (seg.)	0.0	0.0-6000.0	

P1204	**Entrada borne 8.4**	Contactor concessionária	(1)	
8.4	Tipo de contato	NA	NA / NF	
8.4	Temporização no fechamento (seg.)	0.0	0.0-6000.0	
8.4	Temporização na abertura (seg.)	0.0	0.0-6000.0	
P1205	**Entrada borne 8.5**	Contactor gerador	(1)	
8.5	Tipo de contato	NA	NA / NF	
8.5	Temporização no fechamento (seg.)	0.0	0.0-6000.0	
8.5	Temporização na abertura (seg.)	0.0	0.0-6000.0	
P1206	**Entrada borne 8.6**	Não habilitado	(1)	
8.6	Tipo de contato	NA	NA / NF	
8.6	Temporização no fechamento (seg.)	0.0	0.0-6000.0	
8.6	Temporização na abertura (seg.)	0.0	0.0-6000.0	
P1207	**Entrada borne 8.7**	Não habilitado	(1)	
8.7	Tipo de contato	NA	NA / NF	
8.7	Temporização no fechamento (seg.)	0.0	0.0-6000.0	
8.7	Temporização na abertura (seg.)	0.0	0.0-6000.0	
P1208	**Entrada borne 8.8**	Não habilitado	(1)	
8.8	Tipo de contato	NA	NA / NF	
8.8	Temporização no fechamento (seg.)	0.0	0.0-6000.0	
8.8	Temporização na abertura (seg.)	0.0	0.0-6000.0	
P1209	**Entrada borne 8.9**	Não habilitado	(1)	
8.9	Tipo de contato	NA	NA / NF	
8.9	Temporização no fechamento (seg.)	0.0	0.0-6000.0	
8.9	Temporização na abertura (seg.)	0.0	0.0-6000.0	
P1210	**Entrada borne 9.1**	Temperatura motor	(1)	
9.1	Tipo de contato	NA	NA / NF	
9.1	Temporização no fechamento (seg.)	0.0	0.0-6000.0	
9.1	Temporização na abertura (seg.)	0.0	0.0-6000.0	
P1211	**Entrada borne 9.2**	Pressão óleo	(1)	
9.2	Tipo de contato	NF	NA / NF	
9.2	Temporização no fechamento (seg.)	0.0	0.0-6000.0	
9.2	Temporização na abertura (seg.)	0.0	0.0-6000.0	
P1212	**Entrada borne 9.3**	Nível combustível	(1)	
9.3	Tipo de contato	NA	NA / NF	

9.3	Temporização no fechamento (seg.)	0.0	0.0-6000.0	
9.3	Temporização na abertura (seg.)	0.0	0.0-6000.0	

(1) Ver o elenco das funções disponíveis na tabela Entradas Programáveis abaixo

Entradas programáveis - Funções

Não habilitado
Pressão do oleo
Temperatura do motor
Nível combustível
Parada de emergência
Parada remota
Partida remota
Partida remota sem parada
Proteção gerador
Supervisão OFF
Controle tensão Concessionária externo
Controle tensão Gerador externo
Telecomutação
Sinal retroação do contactor da concessionária
Sinal retroação do contactor do gerador
Partida teste automático
Parada remota
Alarme utente 1
Alarme utente 2
Alarme utente 3
Alarme utente 4

"13"	SAÍDAS PROGRAMÁVEIS	Fábrica	Campo de Regulação	Cliente
P1301	Saída borne 5.3	Alarme global	(2)	
P1302	Saída borne 6.2	Sirene	(2)	
P1303	Saída borne 6.3	Deceleração	(2)	
P1304	Saída borne 6.5	Solenóide combustível	(2)	
P1305	A 6	Não habilitado	(2)	
P1306	A 8	Não habilitado	(2)	

(2) Ver o elenco das funções disponíveis na tabela Saídas Programáveis abaixo

Saídas Programáveis - Funções

Não habilitado
Alarme global
Solenóide combustível
Sirene
Deceleração
Solenóide de parada
Pré-aquecimento
Valvula a gaz
Valvula ar
Afogador
Alarmes A1-A39 e UA1-UA4

TABELA ALARMES

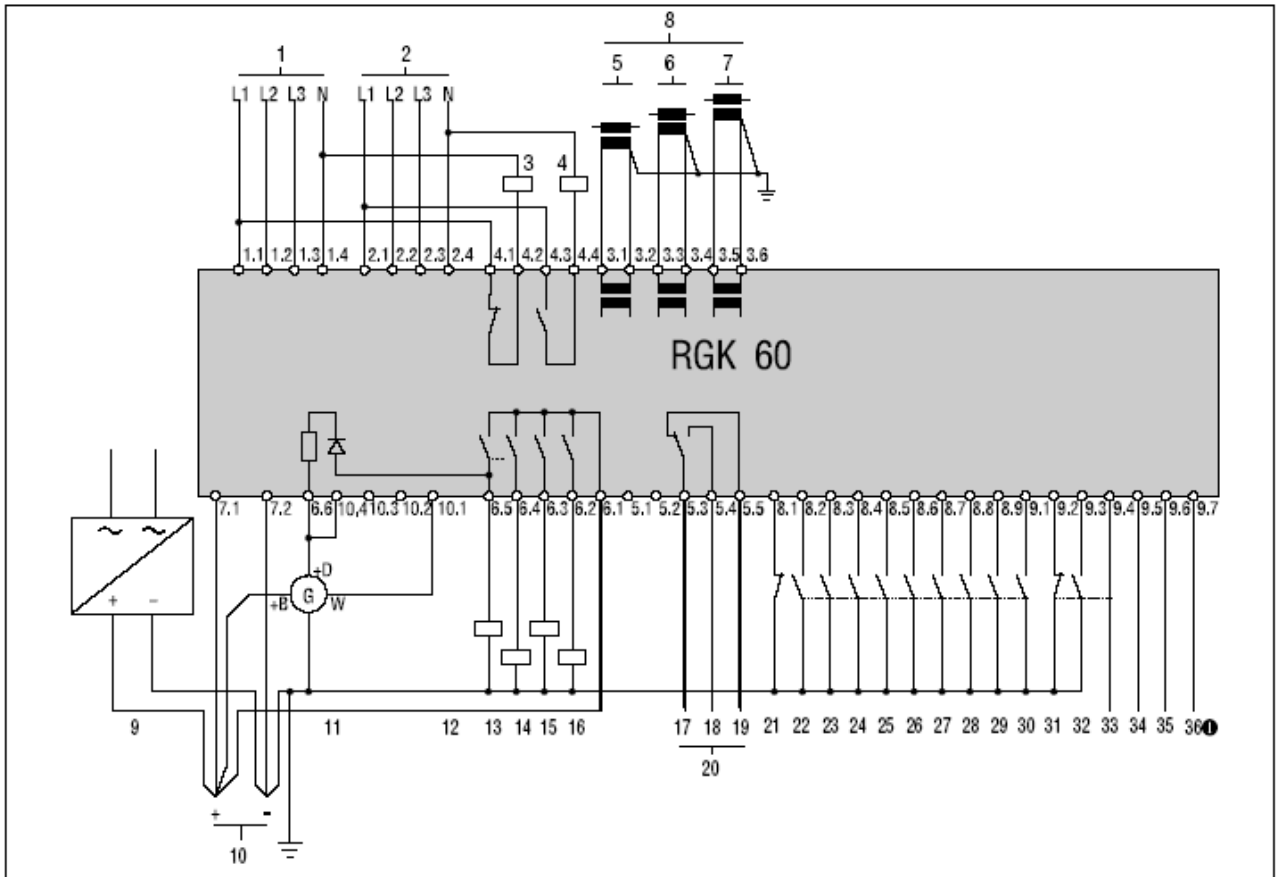
	Lista dos Alarmes	Alarme habilitado	Alarme memorizado	Alarme global	Sirene	Parada do motor	Resfriamento do motor	Ativo com motor em funcionamento	Chamada automática modem
A01	Pré-alarme temperatura do motor (sensor analógico)			x	x			x	x
A02	Alta temperatura do motor (sensor analógico)		x	x	x	x		x	x
A03	Defeito sensor analógico temperatura		x	x	x				x
A04	Alta temperatura do motor (sensor digital)	x	x	x	x	x	x		x
A05	Pré-alarme pressão do motor (sensor analógico)			x	x			x	x
A06	Baixa pressão oleo do motor (sensor analógico)		x	x	x	x		x	x
A07	Defeito sensor analógico pressão oleo		x	x	x				x
A08	Baixa pressão oleo do motor (sensor digital)	x	x	x	x	x		x	x
A09	Defeito sensor digital de pressão oleo	x	x	x	x	x			x
A10	Pré-alarme nível combustível do motor (sensor analógico)			x	x				x
A11	Baixa nível combustível do motor (sensor analógico)			x	x				x
A12	Defeito sensor analógico nível combustível			x	x				x
A13	Baixa nível combustível do motor (sensor digital)	x	x	x	x				x
A14	Tensão de bateria alta	x	x	x	x				x
A15	Tensão de bateria baixa	x	x	x	x				x
A16	Bateria insuficiente		x	x	x				x
A17	Avaria alternador carregador da bateria	x	x	x	x				x
A18	Avaria sinal "W"		x	x	x			x	x
A19	Baixa velocidade do motor "W"		x	x	x			x	x
A20	Alta velocidade do motor "W"		x	x	x	x		x	x
A21	Falha na partida	x	x	x	x				x
A22	Parada de emergência	x	x	x	x	x			x

A23	Parada inesperada	x	x	x	x	x			x
A24	Falha na parada	x	x	x	x	x		x	x
A25	Baixa frequência no gerador	x	x	x	x	x	x	x	x
A26	Alta frequência no gerador	x	x	x	x	x		x	x
A27	Baixa tensão do gerador	x	x	x	x	x	x	x	x
A28	Alta tensão do gerador	x	x	x	x	x	x	x	x
A29	Disimetria na fases do gerador	x	x	x	x		x		x
A30	Curto-circuito no gerador	x	x	x	x	x	x		x
A31	Sobrecarga no gerador	x	x	x	x	x	x	x	x
A32	Intervenção da proteção externa do gerador		x	x	x	x	x		x
A33	Errada sequência fase do gerador		x		x		x		
A34	Errada sequência fase da concessionária		x				x		
A35	Errada programação da frequência do sistema	x	x			x			
A36	Anomalia no contactor do gerador		x	x	x	x			x
A37	Anomalia no contactor da concessionária	x	x	x	x				x
A38	Pedido de manutenção		x	x	x				x
A39	Erro do sistema	x			x	x			
A40	Reservatório combustível vazio	x		x					
A41	Reservatório combustível cheio		x	x					
A42	Horas aluguel terminada		x	x		x			
UA1	Alarme utente 1								
UA2	Alarme utente 2								
UA3	Alarme utente 3								
UA4	Alarme utente 4								

Lovato Electric do Brasil Ltda
Telefone : (0xx21) – 25850993
TeleFax.: (0xx21) – 25851046
E-mail: vendas@lovatoelectric.com.br

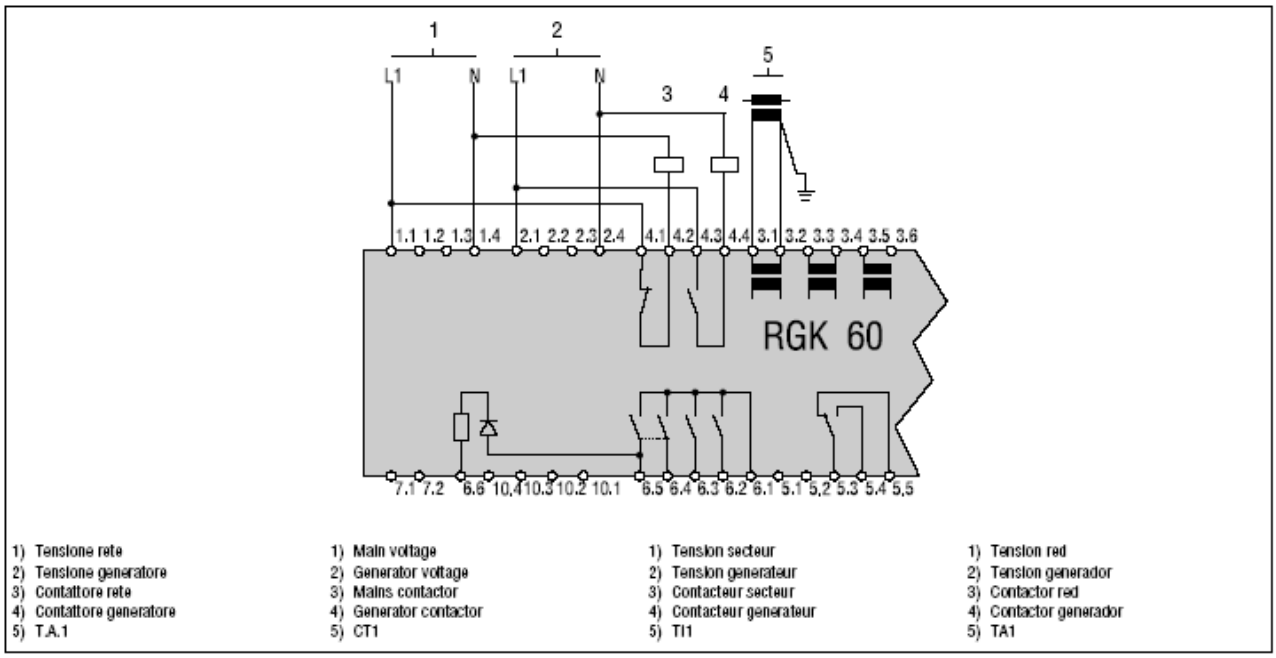
Esquema Elétrico de ligação

- **Esquema de ligação para grupo gerador trifásico com alternador carregador bateria pré-excitado**

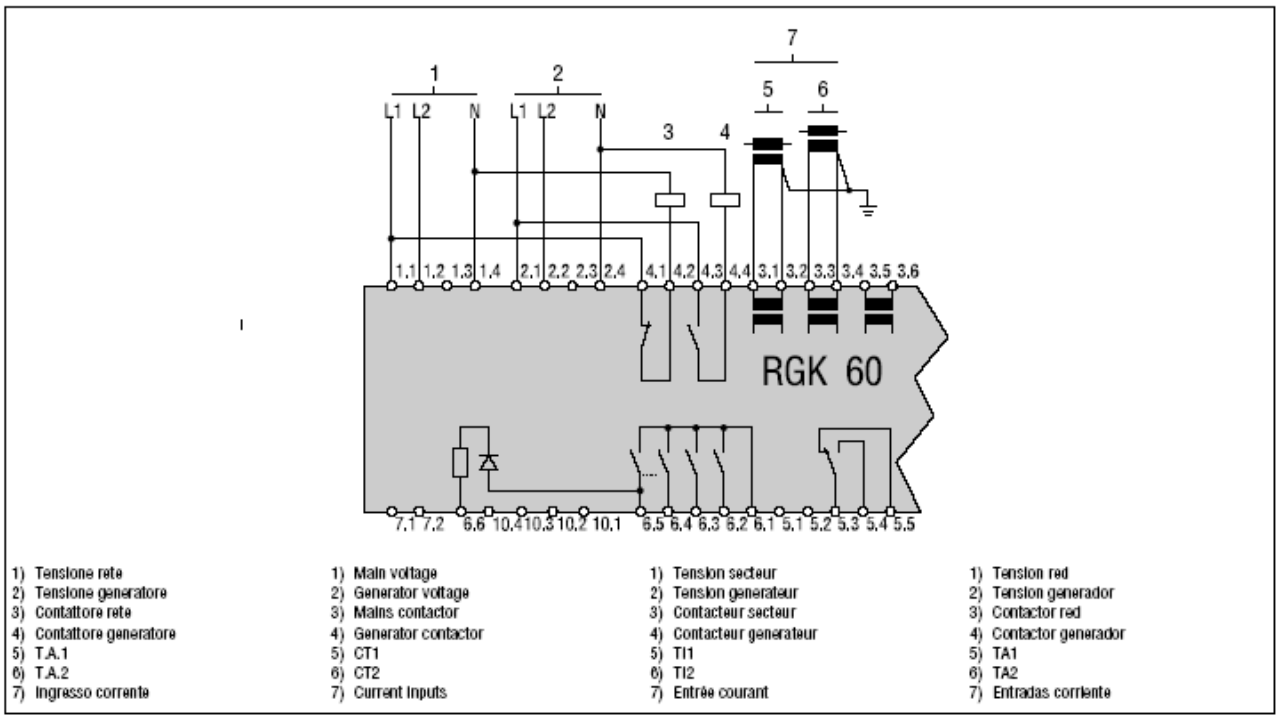


1) Tensione rete	1) Mains voltage	1) Tension secteur	1) Tensionred
2) Tensione generatore	2) Generator voltage	2) Tension generateur	2) Tension generador
3) Contattore rete	3) Mains contactor	3) Contacteur secteur	3) Contator red
4) Contattore generatore	4) Generator contactor	4) Contacteur generateur	4) Contator generador
5) T.A.1	5) CT1	5) TI1	5) TA1
6) T.A.2	6) CT2	6) TI2	6) TA2
7) T.A.3	7) CT3	7) TI3	7) TA3
8) Ingressi corrente	8) Current inputs	8) Entrees courant	8) Entradas corriente
9) Carica batteria	9) Batery charger	9) Chargeur-batterie	9) Cargabateria
10) Batteria 12 o 24VDC	10) Battery 12 or 24VDC	10) Batterie 12 ou 24VDC	10) Bateria 12 ò 24VDC
11) Alternatori tipo Bosch, Marelli, Lucas...	11) Alternator type Bosch, Marelli, Lucas...	11) Alternateur type Bosch, Marelli, Lucas...	11) Alternadores tipo Bosch, Marelli, Lucas...
12) Ingresso velocità "W"	12) "W" speed input	12) Entrée vitesse "W"	12) Entrada velocidad "W"
13) Elettrovalvola carburante	13) Fuel solenoid valve	13) Electrovalve carburant	13) Electrovalvula combustible
14) Avviamento	14) Start	14) Demarrage	14) Arrancado
15) Decelleratore	15) Decelerator	15) Decelerateur	15) Decelerador
16) Sirena	16) Siren	16) Sirene	16) Sirena
17) Com	17) Com	17) Com	17) Com
18) NA	18) NO	18) NO	18) NA
19) NC	19) NC	19) NC	19) NC
20) Allarme globale	20) Global alarm	20) Alarmes globales	20) Alarma global
21) Arresto emergenza	21) Emergency stop	21) Arrêt d'urgence	21) Parada emergencia
22) Avviamento a distanza	22) Avviamento a distanza	22) Demarrage a distance	22) Arranque remoto
23) Sovraccarico generatore	23) Generator overload	23) Surcharge generateur	23) Sobrecarga generador
24) Contattore rete	24) Mains contactor	24) Contacteur secteur	24) Contactor red
25) Contattore generatore	25) Generator contactor	25) Contacteur generateur	25) Contactor generador
26) Libero	26) Free	26) Disponible	26) Libero
27) Libero	27) Free	27) Disponible	27) Libero
28) Libero	28) Free	28) Disponible	28) Libero
29) Libero	29) Free	29) Disponible	29) Libero
30) Temperatura motore	30) Engine temperature	30) Temperature moteur	30) Temperatura motor
31) Pressione olio	31) Oil pressure	31) Pression huile	31) Presion aceite
32) Livello carburante	32) Fuel level	32) Niveau carburant	32) Nivel combustible
33) Temperatura motore (analogico)	33) Engine temperature (analog)	33) Temperature moteur (analogique)	33) Temperatura motor (analogico)
34) Pressione olio (analogico)	34) Oil pressure (analog)	34) Pression huile (analogique)	34) Presion aceite (analogico)
35) Livello carburante (analogico)	35) Fuel level (analog)	35) Niveau carburant (analogique)	35) Nivel combustible (analogico)
36) Massa analogica motore*	36) Engine analog ground*	36) Masse analogique moteur*	36) Masa analogica motor*
❶ Massa di riferimento per sensori analogici da collegare direttamente sul blocco motore.	❶ Reference earth for analogue sensors to be connected directly on the engine block.	❶ Masse de référence pour les capteurs analogiques à relier directement sur le bloc moteur.	❶ Masa de referencia para los sensores analógicos a conectar directamente al bloque motor.

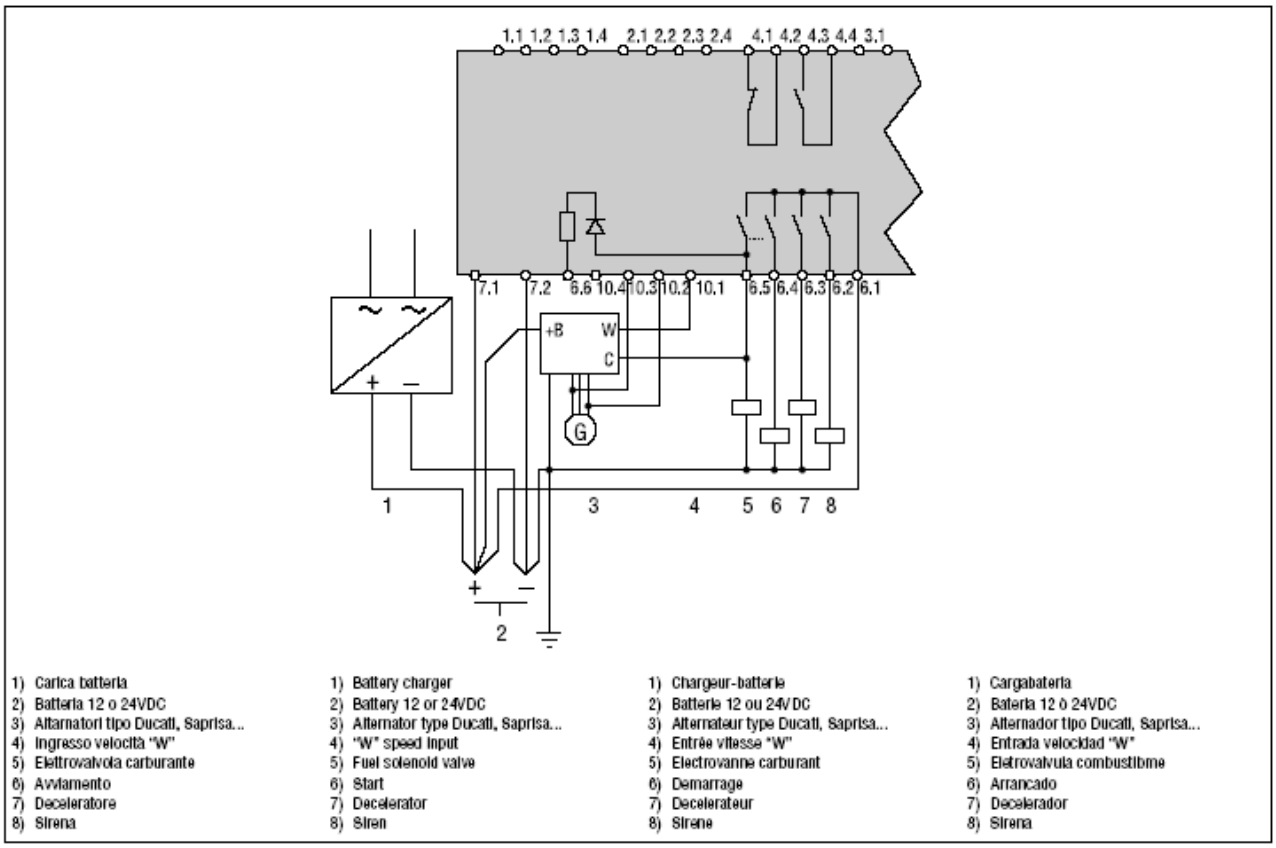
- **Esquema de ligação para grupo gerador monofásico**



- **Esquema de ligação para grupo gerador bifásico**

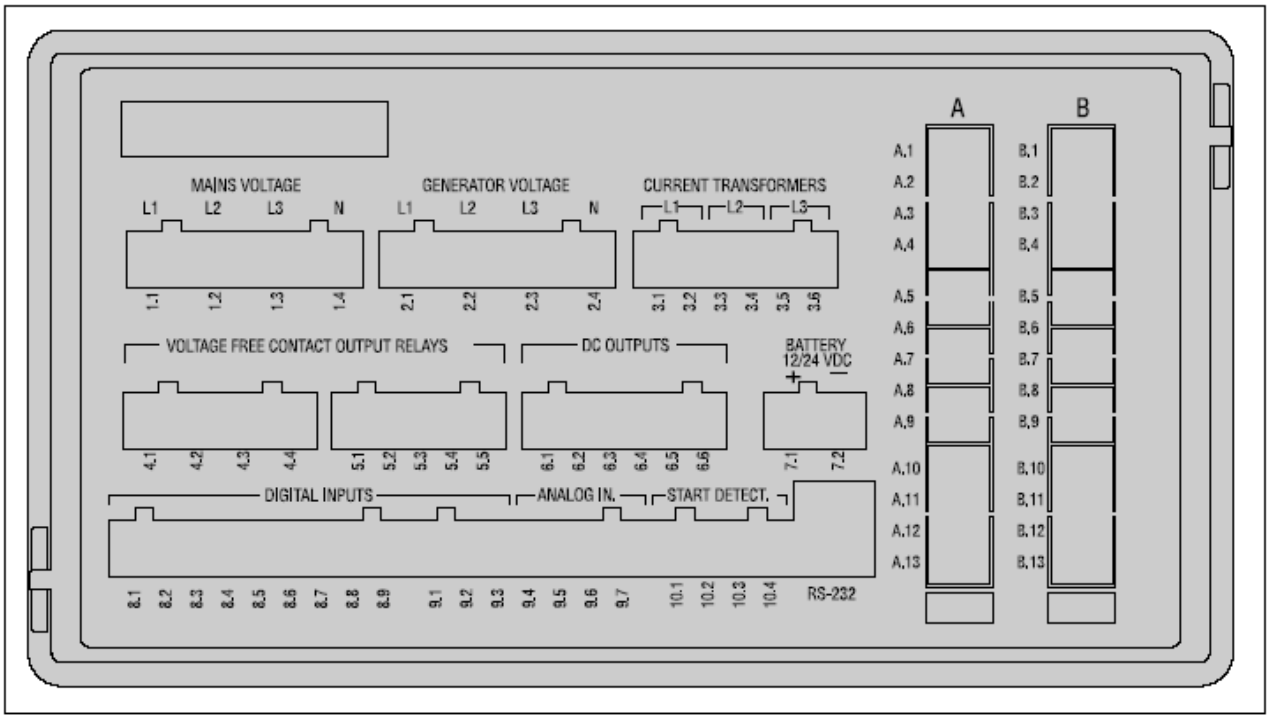


- Esquema de ligação para grupo gerador com alternador carregador bateria com magnetico permanente



Borneira de ligação

Lovato Electric do Brasil Ltda
Telefone : (0xx21) – 25850993
TeleFax.: (0xx21) – 25851046
E-mail: vendas@lovatoelectric.com.br



Caracteríticas Técnicas :

Alimentação Auxiliar	
Tensão nominal bateria	12 ou 24 Vcc
Campo de funcionamento	9-33 Vcc
Tensão mínima na partida	6,7 Vcc
Corrente máxima consumida	320 mA (12Vcc) e 160 mA (24Vcc)
Corrente consumo nominal	150 mA (12Vcc) e 75 mA (24Vcc)
Imunidade as microinterrupções	200 ms
Entradas digitais	
Tipo de entrada	Negativo
Consumo de corrente	≤ 10 mA
Sinal de entrada baixo	≤ 1,5V (típico 2,9V)
Sinal de entrada alto	≥ 5,3V (típico 4,3V)
Temporização do sinal entrada	≥ 50 ms
Entrada do sinal de velocidade "W"	
Tipo de sinal entrada	Acoplamento CA
Campo de tensão	5...50Vpp
Campo de frequência	40 – 2000 Hz
Sinal de entrada 500 rotações alternador carregador bateria a mgnetico permanente	
Campo de funcionamento	0 – 40Vca
Sinal de entrada 500 rotações alternador carregador bateria pré-energizado	
Campo de funcionamento	0 – 40 Vcc
Corrente de entrada máx	12 mA
Tensão máx no terminal D+	12 ou 24 Vcc (tensão bateria)
Corrente de energização	170 mA (12Vcc) ou 130 mA (24Vcc)

Saída a relé bornes 4.1-4.2/4.3-4.4	
Tipo de contato	1 NF para concessionária e 1NA para gerador
Tensão nominal utilização	250 Vca max
Capacidade de corrente nominal a 250Vca	8 A (Ac1) (2 A em AC15)
Saída a relé bornes 5.3-5.4-5.5	
Tipo de contato	1 contato em comutação
Tensão nominal utilização	250 Vca max
Capacidade de corrente nominal a 250Vca	8 A (AC1) (2 A em AC15)
Saída a relé bornes 6.2/6.3/6.4/6.5 (saída em tensão + bateria)	
Tipo de contato	1 NA por relé e um terminal comum
Tensão nominal utilização	30 Vcc
Capacidade de corrente nominal a 30Vca	5 A (DC1)
Entradas Analógicas	
Corrente sensor pressão	20 mA max
Corrente sensor temperatura	7 mA max
Corrente sensor nível combustível	10 mA max
Tensão massa analógica	-0,5V a +0,5V
Entradas Tensão	
Tensão nominal Ue máx	480 Vca F/F (277Vca F/N)
Campo de medição	50-620Vca F/F (358Vca F/N)
Campo de frequência	45-65 Hz
Tipo de medição	TRMS (verdadeiro valor eficaz)
Impedância da entrada de medição	>1,1 Mohm F/F e >570kohm F/N
Modo de ligação	Monofásico, bifásico, Trifásico com ou sem neutro
Entradas Corrente	
Corrente Nominal Ie	5 A
Campo de medição	0,02-6 A
Tipo de medição	TRMS (verdadeiro valor eficaz)
Limite térmico permanente	+20% Ie
Limite térmico de breve duração	50 A por 1 segundo
Autoconsumo	<0,3VA
Precisão medição (-10° a +45°C)	
Tensão	±1% ±1 digito
Frequência	±0,2% ±1 digito
Corrente	±1% ±1 digito
Potência	±2% ±1 digito
Energia	±2% ±1 digito
Condições ambientais de funcionamento	
Temperatura de funcionamento	-20 a +60°C
Temperatura de armazenagem	-30 a +80°C
Humidade relativa	<90%
Poluição ambiente máxima	Grau 3
Conexão	
Tipos de terminais	Extraível
Diâmetro dos condutores (min e max)	0,2 a 2,5 mmq (24 a 12 awg)
Torque de aperto	0,8Nm (7 Lbin)
Caixa	
Modelo	Encaixe
Dimensões	196,5x106,5x120 mm
Furação	181x91 mm
Material	Termoplastico Noryl SE100

Grau de proteção frontal	IP64
Peso	750 gr.
Normas de referência	
IEC/EN 60255-6, IEC 60664-1, IEC /EN 61000-4-5, IEC/EN 61000-4-4, IEC/EN 61000-4-3, IEC/EN 61000-4-6, IEC/EN 60255-22-2, IEC/EN 55011, IEC/EN 60255-21-2, IEC/EN 60068-2-6 (Loyd's Register of Shiping), IEC/EN 60068-2-52 (RINA), IEC/EN 60028-2-61 e IEC/EN 61010-1.	